Ontario

Cahier des normes pour le programme : Technologie des réseaux informatiques

Ce cahier des normes, approuvé par le ministre de la Formation et des Collèges et Universités, autorise l'octroi d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario – Réseau avancé pour le programme postsecondaire Technologie des réseaux informatiques (code MTCU : 50189) offerts par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Ministère de la Formation et des Collèges et Universités
Février 2005

Pour la reproduction du document

Nous accordons la permission aux collèges d'arts appliqués et de technologie et aux établissements d'enseignement ou écoles de reproduire ce document en totalité ou en partie, par écrit ou électroniquement, aux fins suivantes :

1. Un collège d'arts appliqués et de technologie en Ontario ou une école peut reproduire ce document pour renseigner les apprenants, les candidats potentiels, les membres des comités consultatifs des programmes, etc. sur la mise en oeuvre de ce programme.

2. Un établissement d'enseignement ou une école peut reproduire ce cahier des normes pour informer les candidats intéressés à s'inscrire à ce programme dans un collège d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Conditions:

1. Chaque reproduction doit porter l'inscription "Droit d'auteur © Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2006", au début du document ou de toute partie reproduite.
2. Il est toutefois interdit d'utiliser ce document à d'autres fins que celles susmentionnées et d'en faire la vente.
3. Le ministère de la Formation et des Collèges et Universités (MFCU) se garde le droit de révoquer la permission de reproduire ce document.

Pour obtenir la permission de reproduire ce document, en totalité ou en partie, à d'autres fins que celles susmentionnées, veuillez communiquer avec la :

Direction des collèges, Unité de la qualité des programmes
Ministère de la Formation et des Collèges et Universités
900 rue Bay
Édifice Mowat , 9e étage
Toronto ON M7A 1L2

Téléphone: (416) 325-1934
Télécopieur: (416) 314-7002
Courriel : colleges.branch@edu.gov.on.ca

Veuillez faire parvenir toute demande de renseignements sur ce programme à un collège d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario qui offre ce programme. (Adresses et sites Web des collèges d'arts appliqués et de technologie : *http://www.edu.gov.on.ca/fre/general/list/collegef.html*

Veuillez faire parvenir toute demande de renseignements sur les normes de ce programme à l'adresse susmentionnée.

Cette publication est également disponible sur le site Web du ministère : *http://www.edu.gov.on.ca*

This publication is available on the Ministry's Web site at http://www.edu.gov.on.ca

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2006

ISBN 1-4249-0359-9
ISBN 1-4249-0361-0 (PDF)
ISBN 1-4249-0360-2 (HTML)

This document is also available in English.

2008-04740/

Remerciements

Le ministère de la Formation et des Collèges et Universités aimerait remercier les nombreux partenaires et organismes qui ont participé à l'élaboration des normes de ce programme. Le ministère aimerait tout particulièrement souligner le rôle important joué par :

- Ceux et celles qui ont participé aux groupes de discussion à Sudbury, Ottawa, London et Toronto, et à toutes les personnes et organisations qui ont participé à la consultation provinciale par la poste.

- Les coordonnateurs des programmes de Techniques et Technologie des systèmes informatiques pour leur contribution à ce projet ainsi que les personnes détachées qui étaient à la tête de la révision et de l'élaboration des normes en formation professionnelle : Devon Galway du *Algonquin College* et Lucie Bergeron du Collège Boréal.

- Les personnes et organismes qui ont participé aux sessions de révision, d'élaboration et d'adaptation des normes en formation professionnelle en langue française, plus particulièrement le personnel scolaire et cadre : Jean-Pierre Bélanger, David Fasciano, Paul Paiement et Danielle Talbot-Larivière du Collège Boréal, et Edy Joachim et Jacinthe Mutchmore de La Cité collégiale, ainsi que les membres du comité consultatif de programme du Collège Boréal et de La Cité collégiale pour leur contribution et appui.

- Le groupe de travail conjoint du Comité de coordination des vice-présidences à l'enseignement et le groupe des coordonnateurs pour les aptitudes génériques / la formation générale, mis en place en mars 2003 afin de reformuler les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques (maintenant les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité) et la politique relative à la formation générale (maintenant les exigences de la formation générale) et cela, en réponse au nouveau Cadre de classification des titres de compétence.

- Le comité de l'Association des collèges communautaires du Canada et du Développement des ressources humaines Canada pour l'utilisation de leur définition des Résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité *(Essential Employability Skills, EES)*.

Dans ce document, à des fins de clarté et de simplification, le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes.

Table des matières

I. Introduction 1

L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux 1

Le cahier des normes 1

Les normes de programme 2

Les résultats d'apprentissage 2

L'élaboration des normes de programme 2

La mise à jour du cahier des normes 3

La spécificité francophone 3

II. Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle 4

Le préambule 4

La liste des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle 6

Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle 7

Le lexique 20

III. Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité 21

Contexte 21

Domaines des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité 21

Application / Mise en oeuvre 22

IV. La formation générale 24

Exigences 24

But 24

Thèmes 25

I. Introduction

Ce document présente les normes du programme postsecondaire Technologie des réseaux informatiques offert par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario (code MFCU 60505) et menant à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario - niveau avancé.

L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux

En 1993, le gouvernement de l'Ontario mettait sur pied l'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux dans le but d'harmoniser dans une plus grande mesure les programmes collégiaux offerts dans toute la province, d'élargir l'orientation de ces programmes pour assurer que les diplômés acquièrent la faculté de s'adapter et continuent à apprendre, et de justifier auprès du public la qualité et la pertinence des programmes collégiaux.

La Direction des collèges du ministère de la Formation et des Collèges et Universités a le mandat de l'élaboration, de la révision et de l'approbation des normes des programmes postsecondaires pour l'ensemble des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Les cahiers des normes

Les normes s'appliquent à tous les programmes postsecondaires similaires offerts par les collèges ontariens. Elles sont de trois ordres :

- les résultats d'apprentissage de la **formation professionnelle**;
- les résultats d'apprentissage **relatifs à l'employabilité**;
- les exigences de la **formation générale**.

Ces normes déterminent les connaissances, les aptitudes et les attitudes essentielles que l'apprenant doit démontrer pour obtenir son diplôme dans le cadre du programme.

Chaque collège d'arts appliqués et de technologie offrant ce programme conserve l'entière responsabilité de l'organisation et des modes de prestation du programme. Le collège a également la responsabilité d'élaborer, s'il y a lieu, des résultats d'apprentissage locaux pour répondre aux besoins/intérêts régionaux.

Les normes de programme

Les résultats d'apprentissage représentent la preuve ultime de l'apprentissage et de la réussite. Il ne s'agit pas d'une simple liste de compétences distinctes ou d'énoncés généraux portant sur les connaissances et la compréhension. Les résultats d'apprentissage ne doivent pas être traités de façon isolée mais plutôt vu comme un tout. Ils décrivent les éléments du rendement qui démontrent qu'un apprentissage significatif a été réalisé par les diplômés du programme, et vérifié.

Les normes assurent des résultats comparables pour les diplômés d'un programme, tout en permettant aux collèges de prendre des décisions sur l'organisation et les modes de prestation du programme.

Les résultats d'apprentissage

Les **résultats d'apprentissage** représentent les connaissances, les aptitudes et les attitudes que l'apprenant doit démontrer pour avoir droit au diplôme.

Les **éléments de performance** rattachés aux résultats d'apprentissage définissent et précisent le niveau de performance nécessaire à l'atteinte du résultat d'apprentissage. Ils représentent les étapes à franchir en relation avec les résultats d'apprentissage. La performance des apprenants doit être évaluée en fonction des résultats d'apprentissage et non des éléments de performance.

L'élaboration des normes de programmes

Le gouvernement de l'Ontario a décrété que tous les programmes d'études collégiales postsecondaires devraient, en plus des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, viser un ensemble plus large des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité. Cette combinaison devrait assurer que les diplômés possèdent les aptitudes requises pour réussir leur vie professionnelle et personnelle.

L'élaboration des normes en formation professionnelle repose sur un vaste processus de consultation auquel participent des personnes et organismes du domaine: employeurs, associations professionnelles, diplômés, apprenants, personnel scolaire et cadre, représentants de divers établissements, etc. Suivant un consensus des intervenants, les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle représentent le plus haut degré d'apprentissage et de performance que les diplômés doivent atteindre dans le cadre du programme.

La mise à jour du cahier des normes

Afin que ces normes reflètent convenablement les besoins des étudiants et du marché du travail de la province de l'Ontario, le ministère de la Formation et des Collèges et Universités effectuera périodiquement la révision de la pertinence des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle. Pour vous assurer que cette version du cahier des normes est la plus récente, veuillez communiquer avec le ministère de la Formation et des Collèges et Universités à l'adresse indiquée au début de ce document.

La spécificité francophone

Les normes d'un programme offert en langue française peuvent différer des normes d'un programme offert en langue anglaise.

De façon générale, les normes d'un programme de langue française sont sensiblement similaires à celles d'un programme offert en anglais. Par contre, la révision des normes des programmes offerts en français a, dans certains cas, entraîné une adaptation visant une réponse plus conforme aux besoins des francophones. La reconnaissance de la spécificité et des besoins de la communauté francophone a exigé l'ajout de deux résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité, l'un dans le domaine des communications et l'autre dans le domaine des relations interpersonnelles.

En ce qui concerne les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, ils font l'objet d'une révision et d'une adaptation effectuées par un groupe d'experts pour chacun des programmes postsecondaires.

II. Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

Les diplômés du programme postsecondaire Technologie des réseaux informatiques doivent démontrer qu'ils ont atteint en matière de formation professionnelle les treize résultats d'apprentissage sous mentionnés ainsi que les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité et les exigences de la formation générale.

Le préambule

Au cours des dernières années, les ordinateurs et les technologies qui en découlent sont devenus des outils indispensables en affaires et dans nos vies personnelles. De plus en plus de gens et d'organisations se tournent vers les ordinateurs, les réseaux et les bases de connaissances décentralisées, autonomes ou en réseau, pour optimiser* le déroulement du travail, établir une présence sur les marchés mondiaux, améliorer la communication ou, d'une façon générale, maximiser la rentabilité des investissements. Cette intégration incontournable des ordinateurs et de leurs technologies a entraîné l'apparition d'une gamme de possibilités d'emploi dans la création, l'intégration et le soutien de systèmes et d'infrastructures liés à la technologie de l'information.

Les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario offrent, dans le domaine de la technologie de l'information, un choix varié de programmes qui préparent les diplômés aux possibilités actuelles et nouvelles que leur offre la société d'aujourd'hui. L'élément central des programmes d'études en technologie de l'information offerts dans les collèges de l'Ontario réside dans la pensée critique ainsi que dans la capacité à résoudre des problèmes et à maîtriser rapidement les habiletés nouvelles. Bien que ces habiletés soient mises en pratique et développées dans le cadre d'une expertise particulière, elles sont également applicables, après une période de formation raisonnable, à d'autres domaines d'expertise liés à la technologie de l'information.

Les diplômés des programmes de Technologie des réseaux informatiques ont acquis les habiletés leur permettant de faciliter l'utilisation d'ordinateurs et de réseaux dans de nombreux aspects de la vie quotidienne. Ainsi, ces diplômés sont capables de travailler de manière autonome ou en équipe pour concevoir et mettre en oeuvre des solutions de technologie de l'information en fonction des exigences quotidiennes des personnes et des organisations. Les diplômés travaillent dans un vaste éventail de milieux professionnels et de secteurs, au sein de petites ou de grandes organisations. Ils exercent leurs fonctions dans des domaines variés; ils peuvent, notamment, surveiller les opérations d'un réseau et évaluer les solutions de sécurité.

Bien que les résultats d'apprentissage en formation professionnelle des programmes, tel celui de Technologie des réseaux informatiques, mettent l'accent sur l'ampleur et la profondeur des habiletés, connaissances et attitudes exigées des diplômés, lorsque ces derniers intègrent le marché du travail, les programmes proposés peuvent aller au-delà de ces normes en offrant un certain degré de spécialisation. Sans égard à la spécialisation, les diplômés profiteraient du plus grand nombre possible d'expériences pratiques au sein du programme.

Les diplômés auront maintes possibilités de parfaire leur éducation; ainsi, ils pourront, grâce aux ententes d'articulation conclues entre les collèges et les universités, obtenir des crédits menant à l'obtention d'un grade. Ils voudront bien s'adresser au collège de leur choix pour obtenir plus de détails à ce sujet.

Les diplômés désireux de réussir dans un environnement axé sur la technologie de l'information devront avoir la détermination nécessaire pour garder à jour leurs connaissances et habiletés dans un milieu en évolution rapide. L'expérience acquise et la formation continue permettront aux diplômés de faire demande auprès d'organisations et d'organismes provinciaux, nationaux et internationaux en vue d'obtenir des désignations ou des certifications professionnelles.

* Voir le lexique

La liste des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle Technologie des réseaux informatiques

Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

1. **analyser et résoudre des problèmes liés à la technologie de l'information à l'aide de méthodes systématiques et d'outils diagnostiques;**
2. **analyser, planifier, concevoir et implanter des systèmes informatiques*;**
3. **analyser, planifier, concevoir et mettre en oeuvre des solutions réseaux;**
4. **installer, configurer, dépanner, surveiller des systèmes informatiques, en assurer la maintenance, en faire la mise à niveau* et les optimiser*;**
5. **installer, configurer, dépanner, surveiller des réseaux, en assurer la maintenance, en faire la mise à niveau et les optimiser;**
6. **automatiser les tâches habituelles en ayant recours à divers outils et langages de script;**
7. **contribuer au déploiement et à l'administration de bases de données dans un environnement réseau;**
8. **planifier et développer le système de stockage des données et en assumer la responsabilité afin d'assurer l'intégrité de l'information;**
9. **tenir compte de la sécurité lors de la mise en oeuvre de solutions en technologie de l'information;**
10. **évaluer les solutions de sécurité existantes en vue de développer et d'améliorer la sécurité organisationnelle de façon continue, et d'en assurer une maintenance systématique;**
11. **assurer un support technique efficace et efficient aux clients de manière à favoriser une utilisation sûre de la technologie de l'information et à réduire les risques de récurrence des problèmes;**
12. **se conformer aux attentes du milieu du travail dans le secteur de la technologie de l'information, les promouvoir et les défendre;**
13. **contribuer à la réussite d'un projet en appliquant les principes de gestion de projet en vigueur.**

Note : Les résultats d'apprentissage ont été numérotés à titre de référence, et la numérotation n'indique pas un ordre de priorité ou une pondération en fonction de l'importance.

* Voir le lexique

Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

1. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

analyser et résoudre des problèmes liés à la technologie de l'information à l'aide de méthodes systématiques et d'outils diagnostiques.

Éléments de performance :

- analyser les problèmes liés à la technologie de l'information (p. ex., matériel, logiciel, systèmes d'exploitation, communications et procédés) et élaborer des solutions;
- mettre en pratique diverses méthodes systématiques de dépannage;
- utiliser divers outils de dépannage;
- rechercher et déterminer une marche à suivre appropriée;
- développer et suivre des méthodes appropriées afin de résoudre efficacement les problèmes et de réduire les risques de récurrence;
- surveiller et évaluer l'efficacité des solutions;
- documenter le problème ainsi que la solution et en communiquer les résultats aux autres personnes;
- réduire les risques pour la clientèle;
- mettre la solution en oeuvre de façon opportune et de manière à créer le moins d'impact possible.

2. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

analyser, planifier, concevoir et implanter des systèmes informatiques*.

Éléments de performance :

- élaborer des plans de collecte de données et les mettre à exécution;
- utiliser diverses techniques de collecte de données (p. ex., recherches, entrevues);
- effectuer une analyse des besoins et déterminer les composants nécessaires;
- concevoir et implanter des systèmes informatiques en fonction des besoins de l'utilisateur;
- mettre en pratique une connaissance de diverses architectures afin d'intégrer les composants de systèmes informatiques;
- mettre en pratique une connaissance de diverses plates-formes matérielles et de divers systèmes d'exploitation;
- choisir et utiliser les techniques et outils appropriés pour surveiller, mettre à l'essai, valider et évaluer l'efficacité d'un système informatique;
- concevoir un protocole de test et le mettre à exécution;
- déterminer les effets de l'implantation d'un nouveau système informatique sur les parties intéressées;
- préparer, présenter et mettre à jour des documents clairs et précis se rapportant aux systèmes informatiques et aux projets, y compris des schémas détaillés.

* Voir le lexique

3. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

analyser, planifier, concevoir et mettre en oeuvre des solutions réseaux.

Éléments de performance :

- élaborer des plans de collecte de données et les mettre à exécution;
- utiliser divers outils et techniques de collecte de données (p. ex., recherches, entrevues);
- effectuer une analyse structurée en vue de déterminer les besoins en matière de solutions réseaux;
- concevoir et implanter un réseau en fonction des besoins de l'utilisateur;
- mettre en pratique une connaissance de la connectivité des ordinateurs, des réseaux et des télécommunications (p. ex., Internet, Intranet, réseaux locaux, réseaux étendus, appareils mobiles* et voix sur IP) lors de l'implantation de réseaux;
- mettre en pratique une connaissance de diverses plates-formes matérielles et de divers systèmes d'exploitation lors de la mise en oeuvre de solutions réseaux;
- choisir et utiliser les techniques et outils appropriés pour surveiller, mettre à l'essai, valider et évaluer l'efficacité d'une solution réseau;
- concevoir un protocole de test et le mettre à exécution;
- déterminer les effets de la mise en oeuvre d'une nouvelle solution réseau sur les parties intéressées;
- préparer, présenter et mettre à jour des documents clairs et précis se rapportant aux réseaux et aux projets, y compris des schémas détaillés;
- prendre en compte les questions en matière de sécurité lors de la conception de solutions réseaux.

* Voir le lexique

4. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

installer, configurer, dépanner, surveiller, des systèmes informatiques*, en assurer la maintenance, en faire la mise à niveau* et les optimiser*.

Éléments de performance :

- mettre en pratique une connaissance des divers composants de systèmes informatiques afin de résoudre des problèmes techniques;
- mettre à niveau et optimiser des systèmes informatiques afin de les adapter à l'évolution technologique et organisationnelle;
- installer et configurer diverses applications pour client et pour serveur;
- évaluer, choisir et utiliser les outils, les techniques et le matériel appropriés pour installer et dépanner des systèmes informatiques;
- obtenir les données techniques pertinentes auprès de diverses sources (p. ex., manuels techniques, support en ligne, centres de dépannage informatique) et les utiliser;
- documenter le niveau de performance de base du système et en vérifier la performance une fois le logiciel ou le matériel ajouté;
- établir un calendrier d'entretien préventif.

* Voir le lexique

5. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

installer, configurer, dépanner, surveiller des réseaux, en assurer la maintenance, en faire la mise à niveau* et les optimiser*.

Éléments de performance :

- mettre en pratique une connaissance de la gestion et des divers composants d'un réseau afin de résoudre des problèmes techniques;
- mettre à niveau et optimiser des réseaux afin de les adapter à l'évolution technologique et organisationnelle;
- installer et configurer divers logiciels de prise de contrôle à distance* pour client et serveur;
- choisir et utiliser les outils, les techniques et le matériel appropriés pour installer et dépanner des réseaux;
- obtenir les données techniques pertinentes auprès de diverses sources (p. ex., manuels techniques, support en ligne, centres de dépannage informatique) et les utiliser;
- tenir compte des répercussions en matière de sécurité reliées à l'intégration de la technologie de l'information aux réseaux étendus;
- identifier le goulot d'étranglement dans le réseau et optimiser la performance de ce dernier.

* Voir le lexique

6. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

automatiser les tâches habituelles en ayant recours à divers outils et langages de script.

Éléments de performance

- mettre en pratique une connaissance de base des outils et langages d'automatisation pertinents;
- utiliser diverses méthodes pour résoudre les problèmes d'automatisation;
- mettre en pratique une connaissance de base de divers langages d'automatisation;
- se servir d'outils d'automatisation couramment utilisés;
- évaluer, choisir et utiliser les techniques et outils appropriés pour développer le processus d'automatisation et en assurer la maintenance;
- documenter les processus d'automatisation de façon claire et précise;
- utiliser des outils d'automatisation pour déployer et migrer des applications et des configurations d'utilisateurs.

7. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

contribuer au déploiement et à l'administration de bases de données dans un environnement réseau.

Éléments de performance :

- identifier les obstacles possibles au déploiement de bases de données dans un environnement réseau;
- évaluer les risques possibles liés à la connectivité et à la sécurité lors du déploiement et de l'administration d'une base de données;
- tenir compte des exigences en matière d'installation de progiciels* de base de données couramment utilisés;
- mettre en pratique une connaissance des langages d'interrogation;
- établir le calendrier pour faire des copies de secours des bases de données;
- exécuter les tâches habituelles d'administration;
- accorder l'accès à une base de données en réseau;
- remettre le compte des utilisateurs à l'état initial, le cas échéant.

* Voir le lexique

8. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

planifier et développer le système de stockage des données et en assumer la responsabilité afin d'assurer l'intégrité de l'information.

Éléments de performance :

- assurer la maintenance d'une infrastructure capable de saisir et d'emmagasiner l'information, et d'en faire la mise à jour;
- planifier des systèmes de stockage et de récupération de données, et en assurer la maintenance;
- mettre sur pied des procédures visant à sauvegarder et récupérer des informations;
- appliquer les procédures et protocoles liés à la sécurité de l'information;
- planifier et préparer le calendrier pour l'archivage des données;
- récupérer les données d'un utilisateur dans la copie de secours;
- rechercher et choisir l'équipement approprié;
- participer à la planification organisationnelle de la réaction aux accidents en informatique et de la reprise sur sinistre*;
- suivre les procédures en vigueur en cas de réaction aux accidents en informatique et de reprise sur sinistre.

* Voir le lexique

9. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

tenir compte de la sécurité lors de la mise en oeuvre de solutions en technologie de l'information.

Éléments de performance :

- mettre en pratique une connaissance des pare-feu logiciels et matériels;
- mettre en pratique une connaissance des logiciels anti-virus et anti-pourriels;
- rechercher et supprimer les logiciels malveillants (p. ex., virus, vers, cheval de Troie, logiciel espion et logiciel de publicité) pouvant affecter la fiabilité des ressources en technologie de l'information;
- surveiller le comportement de l'ordinateur hôte ainsi que le trafic sur le réseau afin de détecter rapidement toute activité anormale et d'assurer un environnement sécurisé;
- effectuer des mises à jour administratives en réduisant au minimum le temps d'arrêt pour les clients;
- prendre en compte le rôle de la sécurité physique des composants d'interconnexion lors de la mise en oeuvre de solutions informatiques;
- suivre les procédures et les politiques visant à maintenir à jour les logiciels de sécurité;
- mettre en pratique une connaissance des services réseau (p. ex., courriel, ressources partagées, voix sur IP) afin de réduire au minimum les menaces à la sécurité contre l'organisation;
- évaluer les risques de sécurité occasionnés par la mise en oeuvre de nouvelles solutions informatiques;
- gérer les données détenues par l'organisation conformément au niveau de sensibilité qui leur a été attribué;
- mettre en pratique des connaissances en détection et prévention d'intrusion dans les environnements réseau;
- aider à l'évaluation et à l'application des politiques et documents liés à la sécurité;
- mettre en pratique une connaissance des technologies sans fil et d'accès à distance afin de donner un accès à distance sécurisé au réseau et à ses ressources.

10. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

évaluer les solutions de sécurité existantes en vue de développer et d'améliorer la sécurité organisationnelle de façon continue, et d'en assurer une maintenance systématique.

Éléments de performance :

- identifier les procédures et protocoles existants en matière de protection des données et des réseaux;
- prendre en compte le rôle de la sécurité physique dans le développement de la sécurité organisationnelle;
- déterminer les risques à la sécurité et en évaluer le niveau;
- proposer des solutions de rechange en matière de sécurité, le cas échéant;
- évaluer les risques à la sécurité occasionnés par des modifications au sein d'un environnement établi et sécurisé;
- agir dans le cadre de la politique organisationnelle en vigueur et dans celui des normes juridiques et législatives;
- participer au développement de la politique organisationnelle en matière de protection du réseau et des données;
- tenir compte des interruptions possibles dans le déroulement du travail des clients lors des recommandations visant à améliorer la sécurité organisationnelle;
- recommander des pratiques sécuritaires pour traiter les informations selon leur niveau de sensibilité.

11. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

assurer un support technique efficace et efficient aux clients de manière à favoriser une utilisation sûre de la technologie de l'information et à réduire les risques de récurrence des problèmes.

Éléments de performance :

- favoriser un environnement de communication efficace;
- répondre de façon opportune aux demandes du client;
- entretenir des relations professionnelles et franches avec le client;
- gérer la relation client selon les principes du service à la clientèle;
- répondre aux attentes du client de manière satisfaisante;
- reconnaître ses limites et demander de l'aide en temps opportun afin de résoudre des problèmes qui dépassent ses connaissances théoriques et pratiques;
- intégrer la formation pratique du client à la résolution du problème;
- apporter son appui lors d'activités entourant la vente d'un produit;
- diriger les appels et les demandes des clients à la personne appropriée;
- analyser les informations reçues et déterminer la nature réelle du problème;
- expliquer le problème et sa solution en utilisant un vocabulaire adapté au niveau de compréhension du client;
- se renseigner auprès des clients avec tact et diplomatie;
- faire preuve de discernement afin de trouver un équilibre entre les procédures et les politiques organisationnelles concernant le support technique d'une part et le niveau de connaissances du client en matière de technologie de l'information d'autre part;
- informer le client des autres sources possibles de renseignements fiables (p. ex., FAQ, bases de connaissance et support en ligne) au cas où le problème se représenterait;
- documenter et rapporter les incidents contrevenant aux accords sur les niveaux de service (p. ex., support 24/7, temps de disponibilité de 99,999%);
- documenter chaque cas de soutien à l'utilisateur selon le niveau approprié de précision;
- documenter de façon appropriée la solution apportée dans chacun des cas.

12. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

se conformer aux attentes du milieu du travail dans le secteur de la technologie de l'information, les promouvoir et les défendre.

Éléments de performance :

- reconnaître ses limites et demander de l'aide en temps opportun afin de résoudre des problèmes qui dépassent ses connaissances théoriques et pratiques;
- utiliser le langage et la terminologie appropriés en fonction du contexte;
- se tenir au courant des évolutions technologiques pertinentes;
- se conformer aux principes de déontologie et aux normes de l'éthique professionnelle;
- promouvoir l'adhésion aux principes de déontologie et aux normes de l'éthique professionnelle;
- suivre les politiques et procédures organisationnelles et faciliter la communication des mises à jour;
- respecter l'étiquette dans ses communications électroniques;
- identifier les lignes directrices établies par les organisations et organismes responsables des programmes, pratiques, procédés et procédures en matière de qualité dans le domaine de la technologie de l'information;
- veiller à la qualité des travaux qui lui sont confiés;
- respecter les droits d'utilisation des licences de logiciels;
- utiliser de façon appropriée les ressources de la technologie de l'information sur le lieu de travail;
- faire preuve de pratique exemplaire dans l'utilisation sécuritaire de la technologie de l'information;
- promouvoir l'utilisation sécuritaire de la technologie de l'information;
- participer aux programmes de mentorat sur le lieu de travail;
- respecter les réglementations en vigueur en matière de confidentialité et de protection des renseignements personnels ainsi qu'en communication des rapports, dans le cadre de son travail quotidien;
- agir dans le cadre de la politique organisationnelle en vigueur et dans celui des normes juridiques et législatives.

13. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

contribuer à la réussite d'un projet en appliquant les principes de gestion de projet en vigueur.

Éléments de performance :

- participer, suivant les besoins, à la planification, l'identification et la répartition des tâches ainsi qu'à l'établissement du calendrier dans le cadre d'un projet;
- contribuer, suivant les besoins, au contrôle des ressources et des dépenses afin de contenir les coûts et de respecter l'échéancier;
- consolider régulièrement les mises à jour du projet;
- estimer avec précision le temps nécessaire pour terminer les différents volets du projet;
- compléter le projet conformément au calendrier;
- interpréter et utiliser les documents relatifs à la planification de projet (p. ex., le graphique de Gantt, le graphique de cheminement critique, le graphique PERT);
- identifier les problèmes qui pourraient avoir une incidence sur l'échéancier et recommander des modifications dans les meilleurs délais;
- mettre à jour des documents clairs et précis se rapportant au projet et respectant les normes et procédures organisationnelles et industrielles;
- utiliser des logiciels de gestion de projet.

Le lexique

Appareil mobile (*wireless device*) – appareil informatique ou de télécommunication que l'on peut transporter avec soi dans ses déplacements et qui possède l'énergie électrique nécessaire pour fonctionner de manière autonome (Office québécois de la langue française, 2002).

Logiciel de prise de contrôle à distance – logiciel qui, installé simultanément sur deux ordinateurs physiquement éloignés l'un de l'autre, permet à l'un de prendre contrôle de l'autre, par l'intermédiaire d'un réseau d'entreprise, d'un modem ou d'un simple câble (Office québécois de la langue française, 2000).

Mise à niveau (*update*) – opération qui consiste à remplacer un système informatique (logiciel et matériel), ou une partie de celui-ci, par un modèle plus puissant ou par une version plus perfectionnée, ou encore à modifier ce système sur le plan matériel par l'ajout de nouveaux éléments (p. ex., disque dur plus rapide) de manière qu'il soit plus puissant ou plus perfectionné (Office québécois de la langue française, 2002).

Optimiser – faire en sorte que les performances d'un système informatique, ou d'une partie de ce dernier, soient les meilleures possible (Office québécois de la langue française, 2002).

Progiciel ou produit-programme (*package*) – logiciel paramétrable destiné à la réalisation de diverses tâches. On peut adapter le programme en fixant les valeurs de certains paramètres, c'est-à-dire de certaines variables dont le type est connu, mais dont la valeur n'est déterminée qu'au moment de l'exécution du processus (Office québécois de la langue française, 2002).

Reprise sur sinistre (*disaster recovery*) – reprise d'une production informatique détériorée ou détruite par un sinistre matériel ou immatériel, que celui-ci soit partiel ou total (Office québécois de la langue française, 2005).

Système informatique (*computer system*) – ensemble des éléments matériels (l'ordinateur et ses périphériques) et logiciels nécessaires au traitement des données (Office québécois de la langue française, 2002).

III. Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité

Tous les diplômés du programme Technologie des réseaux informatiques doivent démontrer qu'ils ont atteint les treize résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sous mentionnés, ceux liés à la formation professionnelle ainsi que les exigences de la formation générale.

Contexte

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité désignent les connaissances, habiletés et attitudes qui, sans égard au programme d'études ou à la discipline d'un apprenant, sont cruciales à la réussite professionnelle et personnelle ainsi qu'à l'apprentissage continu[1].

L'atteinte de ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité par les apprenants ainsi que par les diplômés des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario repose sur trois hypothèses fondamentales :

- ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sont importants pour que chaque adulte puisse réussir dans la société d'aujourd'hui.
- nos collèges sont bien outillés et bien positionnés pour préparer les diplômés à atteindre ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité.
- ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sont essentiels pour toutes les personnes titulaires d'un certificat ou diplômées qui obtiennent un Certificat d'études collégiales de l'Ontario, un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario ou un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario de niveau avancé, qu'elles désirent poursuivre leurs études ou intégrer le marché du travail.

Domaines des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité se rapportent aux six domaines essentiels suivants :

---

1 À noter que le *Conference Board of Canada* a traduit *Essential Employability Skills* par " compétences relatives à l'employabilité ". Toutefois, afin d'éviter de semer la confusion et pour demeurer fidèle au modèle pédagogique adopté par le MFCU, le réseau des collèges francophones de l'Ontario retient le titre " résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité "

- la communication
- les mathématiques
- la pensée critique et la résolution de problèmes
- la gestion de l'information
- les relations interpersonnelles
- la gestion personnelle

Application / Mise en oeuvre

Pour chacun des six domaines, il y a des domaines précis ainsi que des résultats d'apprentissage. Le tableau qui suit illustre la relation entre les domaines, les domaines précis et les résultats d'apprentissage que doivent atteindre les personnes diplômées de tous les programmes d'études postsecondaires menant à l'obtention d'un des titres de compétence susmentionnés.

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité peuvent être intégrés dans les cours de formation professionnelle ou de formation générale ou encore faire l'objet de cours distincts. Tous les diplômés ayant un des titres de compétence susmentionnés doivent démontrer de façon fiable l'atteinte de chacun des résultats d'apprentissage.

DOMAINES	**DOMAINES PRÉCIS : les diplômés doivent démontrer leur capacité à :**	**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE : Le diplômé a démontré de façon fiable sa capacité à :**
COMMUNICATION	• Lecture • Écriture • Communication orale • Écoute • Présentation de l'information • Interprétation visuelle de documents	1. communiquer d'une façon claire, concise et correcte, sous la forme écrite, orale et visuelle, en fonction des besoins de l'auditoire; 2. répondre aux messages écrits, oraux et visuels de façon à assurer une communication efficace; 3. communiquer oralement et par écrit en anglais;
MATHÉMATIQUES	• Compréhension et application de concepts et raisonnement mathématiques • Analyse et utilisation de données numériques • Conceptualisation	4. exécuter des opérations mathématiques avec précision;

DOMAINES	DOMAINES PRÉCIS : les diplômés doivent démontrer leur capacité à :	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE : Le diplômé a démontré de façon fiable sa capacité à :
PENSÉE CRITIQUE ET RÉSOLUTION DE PROBLÈMES	• Interprétation • Analyse • Évaluation • Inférence • Explication • Autorégulation • Pensée créative et innovatrice	5. appliquer une approche systématique de résolution de problèmes; 6. utiliser une variété de stratégies pour prévoir et résoudre des problèmes;
GESTION DE L'INFORMATION	• Cueillette et gestion de l'information • Choix et utilisation de la technologie et des outils appropriés pour exécuter une tâche ou un projet • Culture informatique • Recherche sur Internet	7. localiser, sélectionner, organiser et documenter l'information au moyen de la technologie et des systèmes informatiques appropriés; 8. analyser, évaluer et utiliser l'information pertinente provenant de sources diverses;
RELATIONS INTERPERSONNELLES	• Travail en équipe • Gestion des relations interpersonnelles • Résolution de conflits • Leadership • Réseautage	9. respecter les diverses opinions, valeurs et croyances, ainsi que la contribution des autres membres du groupe; 10. interagir avec les autres membres d'un groupe ou d'une équipe de façon à favoriser de bonnes relations de travail et l'atteinte d'objectifs; 11. affirmer en tant que Francophone ses droits et sa spécificité culturelle et linguistique;
GESTION PERSONNELLE	• Gestion de soi • Gestion du changement avec souplesse et adaptabilité • Réflexion critique • Sens des responsabilités	12. gérer son temps et diverses autres ressources pour réaliser des projets; 13. assumer la responsabilité de ses actes et de ses décisions.

IV. La formation générale

Tous les diplômés du programme Technologie des réseaux informatiques doivent démontrer de façon fiable qu'ils ont atteint les exigences relatives à la formation générale ainsi que celles des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle et relatifs à l'employabilité.

Exigences

Les exigences en matière de formation générale dans les programmes d'études sont précisées dans le Cadre de classification des titres de compétence de la Directive exécutoire du Ministère (annexe A du Cadre d'élaboration des programmes d'études : directive exécutoire du ministère).

Bien que l'intégration de la formation générale soit déterminée localement pour les programmes d'études menant à un certificat ou à un Certificat d'études collégiales de l'Ontario, il est recommandé que les personnes titulaires du Certificat d'études collégiales de l'Ontario aient réalisé des apprentissages dans un cadre général en dehors de leur domaine d'études professionnelles.

Par ailleurs, les diplômés des programmes d'études menant à un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario, y compris le Diplôme d'études collégiales de l'Ontario de niveau avancé, doivent avoir réalisé des apprentissages leur permettant d'apprécier au moins une autre discipline en dehors de leur domaine d'études professionnelles et d'élargir leur compréhension de la société et de la culture au sein desquelles elles vivent et travaillent. À cet effet, les diplômés auront généralement suivi de 3 à 5 cours distincts, spécifiquement élaborés à l'extérieur de leur domaine d'apprentissage professionnel.

Cette formation sera normalement offerte par le biais de cours obligatoires et au choix.

But

La formation générale dans le réseau des collèges de l'Ontario a pour but de favoriser le développement de citoyens sensibilisés à la diversité, à la complexité et à la richesse de l'expérience humaine, ce qui leur permet de comprendre leur milieu et, par conséquent, de contribuer de manière réfléchie, créative et positive à la société dans laquelle ils vivent et travaillent.

La formation générale renforce les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité des apprenants, telles que la pensée analytique, la résolution de problèmes et la communication dans un contexte d'exploration de divers thèmes.

Thèmes

Les cinq thèmes suivants seront utilisés afin de fournir aux collèges des lignes directrices dans l'élaboration, la détermination et l'offre de cours de formation générale dans l'atteinte des exigences de la formation générale.

Vous trouverez ci-joint la raison d'être de chacun de ces thèmes tout en proposant également des sujets plus précis qui pourraient être explorés dans le cadre de chaque thème. Ces suggestions ne sont ni prescriptives, ni exhaustives. Elles servent à orienter la nature et la portée d'un contenu jugé conforme aux grands buts de la formation générale.

1. Les arts dans la société

Raison d'être :
La capacité d'une personne à reconnaître et à évaluer les réalisations créatives et artistiques est utile dans bien des aspects de sa vie. L'expression artistique étant une activité fondamentalement humaine qui témoigne de l'évolution culturelle plus globale, son étude accentuera la conscience culturelle et la conscience de soi de l'apprenant.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine devraient permettre aux apprenants de comprendre l'importance des arts visuels et créatifs dans l'activité humaine, les perceptions que se font l'artiste et l'écrivain du monde qui les entoure ainsi que les moyens par lesquels ces perceptions sont traduites en langage artistique et littéraire. De plus, ils devraient permettre aux apprenants d'apprécier les valeurs esthétiques servant à examiner des œuvres d'art et, peut-être même, d'avoir recours à un médium artistique pour exprimer leurs propres perceptions.

2. Le citoyen

Raison d'être :
Pour que les êtres humains vivent de manière responsable et réalisent leur plein potentiel en tant qu'individus et citoyens, ils doivent comprendre l'importance des relations humaines qui sous-tendent les diverses interactions au sein de la société. Les personnes informées comprendront le sens de la vie en société de différentes collectivités sur les plans local, national et mondial; elles seront sensibilisées aux enjeux internationaux et à leurs effets sur le Canada, ainsi qu'à la place qu'occupe le Canada sur le grand échiquier mondial.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine devraient permettre aux apprenants de comprendre le sens des libertés, des droits et de la participation à la vie communautaire et publique. Ils devraient, en plus, leur inculquer des connaissances pratiques sur la structure et les fonctions des différents paliers de gouvernement (municipal, provincial et fédéral) au Canada et dans un contexte international. Ils pourraient également permettre aux apprenants de comprendre d'un point de vue historique les grandes questions politiques et leurs incidences sur les différents paliers de gouvernement au Canada.

3. Le social et le culturel

Raison d'être :
La connaissance des modèles et des événements historiques permet à une personne de prendre conscience de la place qu'elle occupe dans la culture et la société contemporaines. En plus de cette prise de conscience, les apprenants seront sensibilisés aux grands courants de leur culture et des autres cultures dans le temps; ils pourront ainsi faire le lien entre leurs antécédents personnels et la culture plus globale.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine traitent de grands thèmes sociaux et culturels. Ils peuvent également mettre en relief la nature et la validité des données historiques ainsi que les diverses interprétations historiques des événements. Les cours permettront aux apprenants de saisir la portée des caractéristiques culturelles, sociales, ethniques et linguistiques.

4. Croissance personnelle

Raison d'être :
Les personnes informées ont la capacité de se comprendre et de s'épanouir tout au long de leur vie sur divers plans. Elles sont conscientes de l'importance d'être des personnes à part entière sur les plans intellectuel, physique, affectif, social, spirituel et professionnel.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine portent principalement sur la compréhension de l'être humain, de son développement, de sa situation, de ses relations avec les autres, de sa place dans l'environnement et l'univers, de ses réalisations et de ses problèmes, de son sens et de son but dans la vie. Ils permettent également aux apprenants d'étudier les comportements sociaux institutionnalisés d'une manière systématique. Les cours répondant à cette exigence peuvent être orientés vers l'étude de l'être humain dans une variété de contextes.

5. La science et la technologie

Raison d'être :
La matière et l'énergie sont des concepts universels en sciences et indispensables à la compréhension des interactions qui ont cours dans les systèmes vivants ou non de notre univers. Ce domaine d'études permet de comprendre le comportement de la matière, jetant ainsi les bases à des études scientifiques plus poussées et à une compréhension plus globale de phénomènes naturels.

De même, les différentes applications et l'évolution de la technologie ont un effet de plus en plus grand sur tous les aspects de l'activité humaine et ont de multiples répercussions sociales, économiques et philosophiques. Par exemple, le traitement rapide de données informatiques suppose une interaction entre la technologie et l'esprit humain qui est unique dans l'histoire de l'humanité. Ce phénomène ainsi que les percées technologiques ont des effets importants sur notre façon de faire face à de nombreuses questions complexes de notre société.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine devraient mettre l'accent sur l'enquête scientifique et aborder les aspects fondamentaux de la science plutôt que les aspects appliqués. Il peut s'agir de cours de base traditionnels dans des disciplines comme la biologie, la chimie, la physique, l'astronomie, la géologie ou l'agriculture. En outre, des cours visant à faire comprendre le rôle et les fonctions des ordinateurs (p. ex., gestion des données et traitement de l'information) et de technologies connexes devraient être offerts de manière non appliquée afin de permettre aux apprenants d'explorer la portée de ces concepts et de ces pratiques dans leur vie.